

**Fully English Translation of Japanese Patent Application
Laid-Open No. H10-187370**

(54) [Title of the Invention] Network Printer System

5 (57) [Abstract]

[Problem to be Solved]

To attain a printing processing for a network printer on a different network even when a firewall is present between networks.

10 [Solution]

In a network composed of a terminal having SMTP and means for transmitting and receiving electronic mail on a network, and a network printer having means for performing printing processing, SMTP, and mail server functions, the terminal is provided with means for converting print data from an application into an electronic mail format, and printing is executed from the terminal to the network printer by using SMTP.

20 [CLAIMS]

[Claim 1] A network printer system comprising a terminal having SMTP and means for transmitting and receiving electronic mail on a network, and a network printer having means for performing printing processing, SMTP, and mail server functions,

25 wherein said terminal is provided with means for converting print data from an application into an electronic

mail format, and printing is executed from the terminal to the network printer using SMTP.

5 [Claim 2] The network printer system according to Claim 1, wherein a plurality of network printers having means for performing printing processing, SMTP, and mail server functions are connected on the network, and printing is performed by transmitting an electronic mail for broadcasting to said plurality of network printers from the terminal.

10 [Claim 3] The network printer system according to Claim 2, wherein said plurality of network printers connected to the network further comprises status detection means for detecting the status on whether a said network printer can be used or not, and if said network printers cannot be used
15 when print data is sent from the terminal, said print data is transferred to another network printer which can print the data by the transfer function of electronic mail so as to print.

[Detailed Explanation of the Invention]

20 [0001]

[Field of the Invention]

The present invention relates to a network printer which is connected to a LAN or another network, and is used for printing, and more particularly to a network printer
25 system which allows a terminal to have the network printer execute printing using electronic mail. The present

invention also relates to a network printer system which can be used on the Internet.

[0002]

[Prior Art]

5 A printer sharing system, that is, a printer system where a common printer unit is operated using electronic mail, has been known (e.g. Japanese Patent Laid-Open No. H5-2541). In this prior art, printing is requested by electronic mail, a program is started, and printing is
10 executed using an electronic mail function, so that a printer on another network can be used.

[0003]

 It is also known that mail is handled using SMTP (Simple Mail Transfer Protocol). Mail handling by SMTP
15 always contains a header section and a message part, and the header section includes such information as the address, sender, copy distribution and title. The format of the header section of SMTP has been defined by RFC 822, but the format of the message part has not been defined. Therefore
20 any character code is acceptable, but if the model which the destination is using is unknown, it is preferable to use ASCII (American Standard Code for Information Interchange) alphanumeric and some special characters.

[0004]

25 [Problems that the Invention is to Solve]

 In the case of a conventional network printer system, when a network printer on a different network is to execute

printing, the printer on the different network cannot execute printing because a firewall exists on the network to guard against security problems (first problem of the prior art). Also when a plurality of network printers, three
5 network printers for example, execute printing, time for spooling print data three times is necessary, the terminal is not open during this time, and the user must perform the same operation for a plurality of times since broadcast printing for a plurality of network printers is impossible
10 (second problem of the prior art). Also when the network printer to be the printing operation target cannot execute printing due to certain problems, there is no option to solve this problem (third problem of the prior art).

[0005]

15 It is an object of the present invention to allow printing processing by a printer on a different network even if a firewall exists between networks (invention in Claim 1). It is another object of the present invention to allow broadcast transmission with time required for only one
20 spooling of print data when a plurality of network printers, three network printers for example, execute printing (invention in Claim 2). It is still another object of the present invention to allow transferring print data to another printer which can execute printing so that the data
25 can be printed when a part of the plurality of network printers connected to the network cannot be used due to some problem (invention in Claim 3).

[0006]

[Means of Solving the Problems]

The invention according to Claim 1 is a network printer system comprising a terminal having SMTP and means for transmitting and receiving electronic mail on the network, and a network printer having means for performing printing processing, SMTP, and mail server functions, wherein the terminal is provided with means for converting print data from an application into an electronic mail format, and printing is executed from the terminal to the network printer using SMTP.

[0007]

The invention according to Claim 2 is the network printer system according to Claim 1, wherein a plurality of network printers having means for performing printing processing, SMTP, and mail server functions, are connected on the network, and printing is executed by transmitting an electronic mail for broadcasting to the plurality of network printers from the terminal.

[0008]

The invention according to Claim 3 is the network printer system according to Claim 2, wherein a plurality of network printers connected to the network further comprises a status detection means for detecting the status on whether the network printer can be used or not, and if the network printer cannot be used when print data is sent from a terminal, the print data is transferred to another network

printer which can print the data by the transfer function of the electronic mail so as to print.

[0009]

[Embodiments of the Invention]

5 Embodiments of the network printer system of the present invention will now be described with reference to the accompanying drawings. At first, the configuration and operations common to all the embodiments will be described. When a document created by the terminal using an application
10 is printed, the printer driver converts the print data to Postscript format data, for example. This data is inserted into the message part of the electronic mail by the data conversion section of the present invention, where the MIME description of the header part shows that this message part
15 is data in Postscript format, and is transmitted to the network printer as an electronic mail. The network printer which receives this electronic mail judges that this message part is data in Postscript format by the MIME description of the header part, extracts the message part by the data
20 conversion section in the network printer, and executes printing processing as data in Postscript format.

[0010]

Fig. 1 is a conceptual diagram depicting the configuration of key sections of an embodiment of the
25 network printer system of this invention. In Fig. 1, 1 is a terminal, 2 is a first network printer, 3 is a second network printer, 4 is a local area network, and SMTP is SMTP

(Simple Mail Transfer Protocol) installed on the local area network 4.

[0011]

The network printer system shown in Fig. 1 is the case
5 when one terminal 1 and two printers, that is, the first
network printer 2 and the second network printer 3, are
connected on one local area network 4, and SMTP, shown by
the broken line, is provided as a function to send and
receive an electronic mail on the local area network 4. The
10 terminal 1, the first network printer 2, and the second
network printer 3, have respective mail addresses, and the
terminal 1 and each printer 2 and 3 are configured such that
electronic mail can be exchanged with each other. The
terminal 1 and the first network printer 2 or the second
15 network printer 3 in Fig. 1 have the following
configurations.

[0012]

Fig. 2 is a function block diagram depicting an example
of the configuration of the key sections of the terminal 1
20 shown in Fig. 1. In Fig. 2, 11 is an application section,
12 is a data conversion section, and 13 is a network I/F
section.

[0013]

As Fig. 2 shows, the terminal 1 is comprised of the
25 application section 11, data conversion section 12, and
network I/F section 13. The application section 11 has the
function to create print data to be printed on the first

network printer 2 or the second network printer 3, and is a wordprocessor for example. The data conversion section 12 has the function to insert the print data into the message part of an electronic mail, or to extract the print data from the message part of an electronic mail, primarily converting the print data into data in electronic mail format. The network I/F section 13 is an interface circuit having SMTP functions for transmitting/receiving electronic mail via the local area network 4.

10 [0014]

Fig. 3 is a functional block diagram depicting an example of the configuration of key sections of the first network printer 2. In Fig. 3, 21 is a printing processing section, 22 is a print data/electronic mail format data conversion section, 23 is a mail box section, 24 is a network I/F section, 25 is a mail server section, and 26 is a status detection section.

[0015]

As Fig. 3 shows, the first network printer 2 is comprised of the printing processing section 21, data conversion section 22, mail box section 23, network I/F section 24, mail server section 25, and status detection section 26. The printing processing section 21 is a printer section having printing functions for printing the print data. The data conversion section 22 has the function to insert the print data into the message part of an electronic mail or to extract the print data from the message part of

an electronic mail, and converts the data in electronic mail format into print data, just like the above mentioned data conversion section 12 in Fig. 2. The mail box section 23 has the function to spool the received electronic mail. The network I/F section 24 is an interface circuit having SMTP functions to send/receive electronic mail via the local area network 4, just like the above mentioned network I/F section 13 in Fig. 2.

[0016]

The mail server section 25 has the function to map the IP address and host name, and to manage the mail box section 23. The status detection section 26 has the function to detect the status of the local area network 4, such as the status whether printing is possible. This status detection section 26 is used in the invention according to Claim 3. The above is a configuration of the first network printer 2, but the second network printer 3 has the same configuration and similar functions. The operation during data printing by electronic mail of the network printer system in Fig. 1 will now be described.

[0017]

At first the user creates print data using an application, such as a word-processor, by the application section 11 of the terminal 1 on the network printer system in Fig. 1. Then the user requests printing from the terminal 1. In the terminal 1 in Fig. 2, the user inserts the created print data into the message of the electronic

mail by the data conversion block 12, specifies the first network printer 2 on the network (4 in Fig. 1) as the destination of the header part, and converts the print data into data in electronic mail format. This print data converted into electronic mail format is transmitted from the terminal 1 to the first network printer 2 in electronic mail format.

[0018]

The electronic mail transmitted from the terminal 1 in this way is received by the network I/F section 24 in the first network printer 2 shown in Fig. 3. In the first network printer 2, the mail server section 25 checks whether the mail is self-addressed electronic mail. And if it is judged that the mail is self addressed electronic mail, the electronic mail is spooled to the mail box section 23. Then the data conversion section 22 extracts print data from the message part of the received electronic mail, and outputs the print data to the printing processing section 21 for printing. The above mentioned communication procedure by SMTP during printing will now be described with reference to a flow chart.

[0019]

Fig. 4 is a diagram depicting the communication procedure by SMTP between the terminal 1 and the first network printer 2. In Fig. 4, the left side is the terminal 1, and the right side is the first network printer 2.

[0020]

When the user creates print data and requests printing, a connection request (Helo) is transmitted from the terminal 1 to the first network printer 2, as shown in Fig. 4. To this request, the first network printer 2 returns a connection request response (250 OK) to the terminal 1. When the terminal 1 transmits a transmission source specification (Mail from: <aaa@zzz.co.jp>) to the first network printer 2, the first network printer 2 returns a transmission source specification response (250 OK) to the terminal 1. Also when the terminal 1 transmits a message part (data) to the first network printer 2, the first network printer 2 returns a message part response (354 OK) to the terminal 1. The transmission of this message (data) and the return of a message part response (354 OK) are repeated until the transmission of the message completes. And when the terminal 1 transmits a connection end request (Quit) to the first network printer 2, the first network printer 2 returns a connection end response (250 OK) to the terminal 1, and the transmission of the electronic mail completes. By the above communication procedure, the transmission of print data from the terminal 1 to the first network printer 2 is executed. The above is an outline of the basic operations common to each embodiment of the present invention, which will be described below in sequence.

[0021]

First Embodiment

The first embodiment mainly corresponds to the invention according to Claim 1, but is also related to the invention according to Claim 2 and Claim 3. The hardware configuration is the same as in Fig. 1 to Fig. 3. The first
5 embodiment is characterized in that the print data is converted into electronic mail format so as to be handled as an electronic mail.

[0022]

Fig. 5 is a flow chart depicting the major processing
10 flow of the network printer system of this invention during printing according to the first embodiment. In Fig. 5, the left side shows the terminal 1, and the right side shows the first network printer 2.

[0023]

15 In the terminal 1, the user creates the print data using a word-processor, for example, at the application section 11. And at the data conversion section 12, the print data is converted into data in electronic mail format. Then the electronic mail is transmitted according to the
20 communication procedure based on SMTP shown in Fig. 4. When the receipt of the electronic mail completes, the first network printer 2 judges the mail using a setup file. And the data is spooled. Then the received electronic mail, that is the data in electronic mail format, is converted
25 into print data, and the print operation is executed. By disposing means for converting the print data from the application into data in electronic mail format in the

terminal 1 in this way, data can be printed out on the network printer 2 from the terminal 1 using SMTP.

[0024]

Second Embodiment

5 The second embodiment also corresponds to the invention according to Claim 1. In the above mentioned first embodiment, one terminal 1 and one network printer, such as the first network printer 2, are connected on one local area network, where the print data created by the terminal 1 is
10 transmitted to the first network printer 2 as an electronic mail, which is printed by the first network printer 2. The second embodiment, however, is the case when two different local area networks (e.g. A and B) exist, and these local area networks are connected via a router or public line, for
15 example. And one terminal 1 and a mail server are connected on one local area network, and data is transmitted to the network printer connected on another local area network as an electronic mail, and the data is printed by this network printer.

20 [0025]

 Fig. 6 is a conceptual diagram of the network printer system of the present invention depicting an example of the configuration of the key sections of the second embodiment. The numerals and signs in Fig. 6 are the same as Fig. 1,
25 where 5 is a mail server, 6 is a public line, and 7 is the third network printer. A is the first local area network, and B is a second local area network.

[0026]

The second embodiment is characterized in that the mail server 5, which manages the local area network where the terminal 1 is connected, executes judgment by the setup file.

5 Fig. 6 shows the first and second local area networks, A and B (hereafter "first and second networks A and B"), where the terminal 1 and the mail server 5 for managing this terminal 1 are connected on the first network A, and the third network printer 7 is connected on the second network B. And
10 the first network A and the second network B are interconnected via the public line 6. The operation when data is printed out to the third network printer 7 on the second network B from the terminal 1 on the first network A using the network printer system shown in Fig. 6 will now be
15 described. The third network printer 7 has the same configuration and similar functions as the first network printer 2 and the second network printer 3.

[0027]

In the case of Fig. 6, when an electronic mail is
20 transmitted from the terminal 1 according to the SMTP communication procedure described with reference to Fig. 4, the mail server 5 for managing the first network A where the terminal 1 is connected receives the print data which is converted into electronic mail format, that is, an
25 electronic mail. And the mail server 5 judges this electronic mail as an electronic mail addressed to the third network printer 7 on the second network B according to the

setup file on the mail server 5, and the mail server 5 on the first network A transfers the electronic mail, which was sent from the terminal 1, to the third network printer 7 on the second network B using SMTP. In this way, the third
5 network printer 7 receives the electronic mail sent from the terminal 1, and executes printing processing using the same method as the above mentioned method in the first embodiment.

[0028]

Fig. 7 is a flow chart depicting the major processing
10 flow of the network printer system of this invention during printing according to the second embodiment. In Fig. 7, the left side shows the terminal 1, the center shows the mail server 5, and the right side shows the third network printer 7.

15 [0029]

As a comparison of Fig. 7 and Fig. 4 clearly shows, the operation of the terminal 1 shown at the left is the same for both Fig. 7 and Fig. 4, where print data creation, data conversion, and the transmission of an electronic mail by
20 SMTP are executed in sequence. In Fig. 7, however, the transmitted electronic mail is received by the mail server 5 for managing the first network A, is judged according to the setup file, and if the electronic mail is judged as an electronic mail addressed to the third network printer 7 on
25 the second network B, the electronic mail is transmitted by SMTP to the third network printer 7. When the electronic mail is received, the third network printer 7 spools the

data just like the case of Fig. 4, then converts the received data in electronic mail format into print data, and executes printing processing.

[0030]

5 Third Embodiment

The third embodiment corresponds to the invention according to Claim 2, but is also related to the invention according to Claim 1. In the first embodiment, the case when the data created by the terminal 1 is printed by the first network printer 2 on the same network was described, and in the second embodiment, the case when the data created by the terminal 1 on the first network A is printed by the third network printer 7 on the second network B was described. This third embodiment is a case of executing broadcast printing by specifying a plurality of network printers simultaneously. The system configuration is either one terminal 1 and two printers having the same functions, that is, the first network printer 2 and second network printer 3 are connected to one local area network 4 as shown in Fig. 1, or two different local area networks A and B are connected via the public line 6, where the terminal 1 and the mail server 5 for managing the first network A at this terminal 1 side are connected on the first network A, for example, and the third network printer 7 is connected on the second network B, as shown in Fig. 5.

[0031]

At first, the case of the network printer system shown in Fig. 1 will be described. The first network printer 2 and the second network printer 3, which exist on the local area network 4, have the same functions. These first and second network printers 2 and 3 can mutually exchange electronic mail by SMTP. Normally the terminal 1 transmits an electronic mail using the mail server functions of the first network printer 2. Initially the user requests printing at the terminal 1 using an application in the application section 11, such as a word-processor, just like the above mentioned first and second embodiments. Then this print data is inserted into the message part of the electronic mail at the terminal 1, and the first network printer 2 and the second network printer 3 on the network 4 are specified for the destination in the header part. And print data is broadcasted to the first network printer 2 and the second network printer 3 in electronic mail format.

[0032]

The mail server section 25 of the first network printer 2 receives this broadcasted electronic mail, and judges whether this mail is addressed to itself or addressed to the second network printer 3 according to the destination part of the header. Since the electronic mail transmitted from the terminal 1 to the first network printer 2 is also an electronic mail addressed to the second network printer 3, the first network printer 2 transfers the electronic mail received from the terminal 1 to the second network printer 3

using SMTP. Then the first and second network printers 2 and 3 process the respective received mail by the same method as described for the first embodiment, and execute printing.

[0033]

5 Fig. 8 is a flow chart depicting the major processing flow of the network printer system of this invention during printing according to the third embodiment. In Fig. 8, the left side shows the terminal 1, the center shows the first network printer 2, and the right side shows the second network printer 3.

[0034]

15 Fig. 8 shows the case when data is printed out to the first network printer 2 and second network printer 3 by the broadcast transmission from the terminal 1. As a comparison of Fig. 8 and Fig. 4 clearly shows, the operations of the terminal 1 shown at the left is the same for both Fig. 8 and Fig. 4, where print data creation, data conversion, and the transmission of electronic mail by SMTP are executed in sequence. The first network printer 2 judges the electronic mail according to the setup file when an electronic mail is received, as shown at the center in Fig. 8. And if the first network printer 2 judges that the electronic mail transmitted from the terminal 1 is also an electronic mail addressed to the second network printer 3, the first network printer 2 transmits the electronic mail to the second network printer 3 by SMTP. Then the first network printer 2 spools the data just like Fig. 4, and converts the received

data in electronic mail format into print data, and executes
print processing. When the second network printer 3
receives an electronic mail, just like Fig. 4, the second
network printer 3 also spools the data, converts the
5 received data in electronic mail format into print data, and
executes print processing. Although the data conversion
section 12 in the terminal 1 has the functions to insert the
print data into the message part of the electronic mail, or
to extract the print data from the message part of the
10 electronic mail, print data is primarily converted into
electronic mail format, so if a plurality of network
printers are specified for the destination part of the
header, broadcast transmission is possible.

[0035]

15 The above broadcast transmission is the case of the
network printer system shown in Fig. 1 (first embodiment).
This broadcast printing according to the third embodiment
can be implemented with the network printer system shown in
Fig. 6 (second embodiment) as well. In other words, the
20 terminal 1, the mail server 5 for managing the terminal 1
and the first network A, and the first network printer 2 are
connected to the first network A, and the third network
printer 7 is connected to the second network B, where the
first network A and the second network B are connected via a
25 router and public line 6, for example. The broadcast
printing can be executed for the first and third network

printers 2 and 7, which are connected to two different networks, the first and second networks A and B respectively.

[0036]

As described above with reference to Fig. 6, the mail server 5 for managing the first network A has mail server functions, so the mail server functions of the first network printer 2 are not used. The flow chart in this case is essentially the same as Fig. 8, where the only difference is that the third network printer 7 is used instead of the second network printer 3 shown at the right. An effect unique to the third embodiment is that the present invention can be applied to the broadcast transmission service using ordinary facsimile machines. In other words, if the configuration according to the third embodiment is used, broadcast transmission using the Internet is possible, so public line service fees, accrued when conventional facsimile machines are used, can be decreased.

[0037]

Fourth Embodiment

The fourth embodiment corresponds to the invention according to Claim 3, but is also related to the invention according to Claim 1 and Claim 2. In the third embodiment, a case of broadcast printing was described. In broadcast printing, the first network printer 2 transmits/receives an electronic mail using SMTP. The fourth embodiment is a case where the first network printer 2 cannot print when an electronic mail is transmitted/received by using SMTP. At

this time, it is assumed that the mail address of the second network printer 3 is listed in the setup file of the first network printer 2 as a transfer destination when printing is impossible. The first network printer 2 has the status
5 detection section 26 for detecting the status (e.g. whether printing is possible) of the first network printer 2, so that the first network printer 2 can monitor in self status.

[0038]

Fig. 9 is a flow chart depicting the major processing
10 flow of the network printer system of this invention during printing according to the fourth embodiment. In Fig. 9, the left side shows the terminal 1, the center shows the first network printer 2, and the right side shows the second network printer 3.

15 [0039]

Fig. 9 shows the case when print data is sent from the terminal 1 to the first network printer 2, but printing is impossible there and the print data is transferred to the second network printer 3. As the comparison of Fig. 9 and
20 Fig. 8 clearly shows, the operation of the terminal 1 shown at the left is the same for both Fig. 9 and Fig. 8, where print data creation, data conversion, and the transmission of electronic mail by SMTP are executed in sequence. In other words, the print data in electronic mail format is
25 sent from the terminal 1 to the first network printer 2 by the method described in the third embodiment. As the center in Fig. 9 shows, initially the first network printer 2

receives the electronic mail from the terminal 1 by the network I/F section 24. Then the first network printer 2 judges that the electronic mail is self addressed mail using the mail server section 25, and at this time, using the status detection section 26, the first network printer 2 judges its own status on whether printing is possible.

[0040]

If the first network printer 2 judges that printing is impossible, the first network printer 2 transfers the print data in electronic mail format to the second network printer 3 based on handling processing when the first network printer 2 cannot print according to the setup file in the first network printer 2. The second network printer 3 receives the print data transferred in this way, and executes similar printing processing as described in the first and third embodiments. Therefore even if the first network printer 2 whereby the user attempted to print data but cannot print due to a problem, the print data can be sent to another connected network printer which can print data on the network, such as the second network printer 3, and can be printed there.

[0041]

[Effects of the Invention]

The network printer system according to Claim 1 comprises a terminal having SMTP and means for transmitting and receiving electronic mail on a network, and a network printer having means for performing printing processing,

SMTP, and mail server functions, wherein the terminal is provided with means for converting print data created with an application into electronic mail format, and printing is executed from the terminal to the network printer using SMTP.

5 Therefore the print data can be converted into electronic mail format and can be handled as electronic mail, and printing processing can be performed on another network printer on the network even when a firewall exists between the networks.

10 [0042]

The network printer system according to Claim 2 is the network printer system according to Claim 1, wherein a plurality of network printers having means for performing printing processing, SMTP, and mail server functions, are
15 connected on the network, and printing is performed by transmitting an electronic mail for broadcasting to the plurality of network printers from the terminal. Therefore a plurality of network printers for outputting the data can be specified simultaneously, and broadcast printing can be
20 performed for the plurality of network printers. Also this process merely requires time for one spooling of electronic mail to the mail server to which the terminal is connected, and compared with conventional cases of printing out to a plurality of network printers, the time when the terminal is
25 open can be decreased, and broadcast printing to the plurality of network printers is enabled by one user operation.

[0043]

The network printer system according to Claim 3 is the network printer system according to Claim 2, wherein the plurality of network printers connected to the network further comprises a status detection means for detecting the status on whether the network printer can be used or not, and if the network printer cannot be used when print data is sent from the terminal, the print data is transferred to another network printer which can print the data by the transfer function of the electronic mail so as to print. Therefore even if the initial target network printer for which printing is attempted has a problem and printing is impossible, printing is possible by transferring the print data to another connected network printer connected to the same network.

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 is a conceptual diagram of the network printer system of this invention, depicting an example of the configuration of the key sections of an embodiment;

Fig. 2 is a functional block diagram depicting an example of the configuration of the key sections of the terminal 1 shown in Fig. 1;

Fig. 3 is a functional block diagram depicting an example of the configuration of the key sections of the first network printer 2;

Fig. 4 is a diagram depicting the communication procedure between the terminal 1 and the first network printer 2 by SMTP;

5 Fig. 5 is a flow chart depicting the major processing flow of the network printer system of this invention during printing according to the first embodiment;

Fig. 6 is a conceptual diagram of the network printer system of this invention, depicting an example of the configuration of the key sections of the second embodiment;

10 Fig. 7 is a flow chart depicting the major processing flow of the network printer system of this invention during printing according to the second embodiment;

15 Fig. 8 is a flow chart depicting the major processing flow of the network printer system of this invention during printing according to the third embodiment; and

Fig. 9 is a flow chart depicting the major processing flow of the network printer system of this invention during printing according to the fourth embodiment.

USP

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10 - 187370

(43) 公開日 平成10年(1998)7月14日

(51) Int. Cl. ⁶		識別記号	F I		
G 0 6 F	3/12		G 0 6 F	3/12	A
B 4 1 J	29/38		B 4 1 J	29/38	Z
G 0 6 F	13/00	3 5 1	G 0 6 F	13/00	3 5 1 B
		3 5 5			3 5 5
H 0 4 L	12/28		H 0 4 L	11/00	3 1 0 Z
審査請求 未請求 請求項の数 3			F D (全 9 頁)		

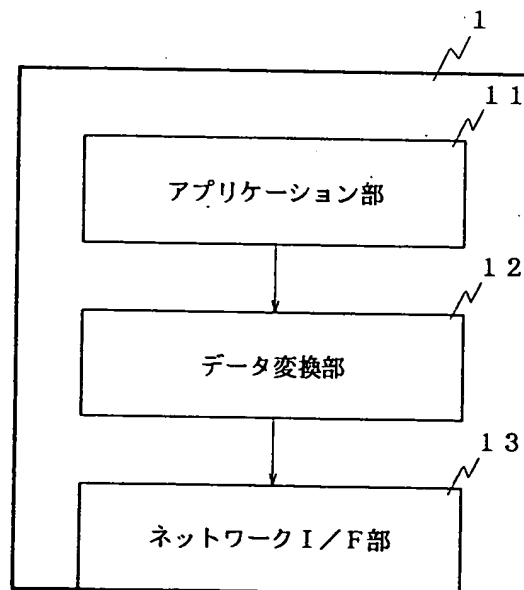
(21) 出願番号	特願平8-355021	(71) 出願人	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22) 出願日	平成8年(1996)12月20日	(72) 発明者	太田 直樹 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会 社リコー内
		(74) 代理人	弁理士 宮川 俊崇

(54) 【発明の名称】 ネットワーク・プリンタシステム

(57) 【要約】

【課題】 ネットワーク間にファイア・ウォールなどがある場合でも、異なるネットワーク上のネットワーク・プリンタに対して印刷処理をすることができるようにする。

【解決手段】 SMTPを備えネットワーク上で電子メールを送受信する手段を有する端末と、印刷処理を行う手段とSMTPを備え、かつメールサーバ機能を有するネットワーク・プリンタとから構成されるネットワークにおいて、端末にアプリケーションからの印刷データを電子メール形式に変換する手段を設け、SMTPを使用して端末からネットワーク・プリンタに対して印刷を行うようにしている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 SMTPを備えネットワーク上で電子メールを送受信する手段を有する端末と、印刷処理を行う手段とSMTPを備え、かつメールサーバ機能を有するネットワーク・プリンタとから構成されるネットワークにおいて、

前記端末は、アプリケーションからの印刷データを電子メール形式に変換する手段を備え、SMTPを使用して端末からネットワーク・プリンタに対して印刷を行うことを特徴とするネットワーク・プリンタシステム。

【請求項2】 請求項1のネットワーク・プリンタシステムにおいて、

ネットワーク上に、印刷処理を行う手段とSMTPを備え、かつメールサーバ機能を有するネットワーク・プリンタが複数接続されており、

端末から、前記複数のネットワーク・プリンタへ同報の電子メールを送信して印刷を行うことを特徴とするネットワーク・プリンタシステム。

【請求項3】 請求項2のネットワーク・プリンタシステムにおいて、

ネットワーク上に接続された複数のネットワーク・プリンタは、当該ネットワーク・プリンタの使用不可の状態を検出するステータス検出手段を備え、

端末からプリントデータが送信された場合に、当該ネットワーク・プリンタが使用不可能となったときは、電子メールの転送機能により印刷可能な他のネットワーク・プリンタへ前記プリントデータを転送して印刷を行うことを特徴とするネットワーク・プリンタシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、LANその他のネットワークに接続して使用するネットワーク・プリンタに係り、特に、電子メールを利用して端末からネットワーク・プリンタに印刷を実行させることができるネットワーク・プリンタシステムに関する。また、インターネットにも使用可能なネットワーク・プリンタシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、電子メールを用いて共用のプリンタ装置を動作させるプリンタシステム、すなわち、プリンタ共用方式は公知である（例えば特開平5-2541号公報）。この従来の技術では、電子メール機構を利用して、電子メールによって印刷依頼を行い、プログラムを起動して印刷を実行することにより、他のネットワーク上のプリンタ装置の利用を可能にしている。

【0003】また、SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)を使用してメールを扱うことも行われている。SMTPで扱われるメールには、必ずヘッダ部分とメッセージ本体があり、ヘッダ部分には宛先、差出人、複写配布、標題といった情

報が含まれている。SMTPのヘッダ部分の形式については、RFC822に規定されているが、メッセージ本体の形式は規定されていない。したがって、どのような文字コードでもよいが、相手の使用機種が分からない場合には、ASCII(American Standard Cord for Information Interchange:情報交換用アメリカ標準コード)の英数字と一部の特殊文字だけを用いる方が好ましい。

10 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来のネットワーク・プリンタシステムでは、異なるネットワーク上のネットワーク・プリンタによって印刷を行う場合、ファイア・ウォールなどがあるため、ネットワーク上のセキュリティの問題等から異なるネットワーク・プリンタには印刷できないという制約があった(第1の従来技術の問題点)。また、複数のネットワーク・プリンタに対して同報印刷を行うことは不可能であるため、複数のネットワーク・プリンタに印刷を行う場合、例えば3台

20 のネットワーク・プリンタに印刷を行う場合には、3回分の印刷データをスプールする時間が必要であり、その間は端末が開放されず、しかも、ユーザは複数回、同様のオペレーションを行う必要があった(第2の従来技術の問題点)。さらに、操作対象である印刷を行いたいネットワーク・プリンタに何らかの不具合があって印刷不可能となった場合には、それに対応する方法がなかった(第3の従来技術の問題点)。

30 【0005】この発明では、ネットワーク間にファイア・ウォールなどがある場合でも、異なるネットワーク上のネットワーク・プリンタに対して印刷処理をすることができるようになることを課題とする(請求項1の発明)。また、複数のネットワーク・プリンタに印刷を行う場合、例えば3台のネットワーク・プリンタに印刷を行う場合に、印刷データ(プリントデータ)を1回スプールするのに必要な時間だけで、同報送信が行えるようにすることを課題とする(請求項2の発明)。さらに、ネットワーク上に接続された複数のネットワーク・プリンタの一部が、何らかの原因で使用不可となったとき、印刷可能な他のネットワーク・プリンタへプリントデータを転送して印刷が行えるようにすることを課題とする(請求項3の発明)。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明では、SMTPを備えネットワーク上で電子メールを送受信する手段を有する端末と、印刷処理を行う手段とSMTPを備え、かつメールサーバ機能を有するネットワーク・プリンタとから構成されるネットワークにおいて、端末にアプリケーションからの印刷データを電子メール形式に変換する手段を設け、SMTPを使用して端末からネットワーク・プリンタに対して印刷を行うようにしてい

る。

【0007】請求項2の発明では、請求項1のネットワーク・プリンタシステムにおいて、ネットワーク上に、印刷処理を行う手段とSMTPを備え、かつメールサーバ機能を有するネットワーク・プリンタを複数接続しており、端末から複数のネットワーク・プリンタへ同報の電子メールを送信して印刷を行うようにしている。

【0008】請求項3の発明では、請求項2のネットワーク・プリンタシステムにおいて、ネットワーク上に接続された複数のネットワーク・プリンタは、当該ネットワーク・プリンタの使用可否の状態を検出するステータス検出手段を備えており、端末からプリントデータが送信された場合に、当該ネットワーク・プリンタが使用不可能となったときは、電子メールの転送機能により印刷可能な他のネットワーク・プリンタへプリントデータを転送して印刷を行うようにしている。

【0009】

【発明の実施の形態】この発明のネットワーク・プリンタシステムについて、図面を参照しながら、実施の形態を詳細に説明する。最初に、全ての実施の形態に共通する構成と動作について説明する。端末においてアプリケーションで作成した文書を印刷すると、プリンタドライバが印刷データを例えばポストスクリプト形式のデータに変換する。このデータをこの発明のデータ変換部において電子メールのメッセージ本体に挿入し、ヘッダ部分のMIME記述にこのメッセージ本体はポストスクリプト形式のデータであることを示し、電子メールとしてネットワーク・プリンタへ送信する。この電子メールを受信したネットワーク・プリンタは、ヘッダ部分のMIME記述からこのメッセージ本体はポストスクリプト形式のデータであることを判断し、ネットワーク・プリンタ内のデータ変換部においてメッセージ本体を取り出し、ポストスクリプト形式のデータとして印刷処理を行う。

【0010】図1は、この発明のネットワーク・プリンタシステムについて、その要部構成の実施の形態の一例を示すシステムの概念図である。図において、1は端末、2は第1のネットワーク・プリンタ、3は第2のネットワーク・プリンタ、4はローカルエリア・ネットワーク、SMTPはローカルエリア・ネットワーク4上に設けられたSMTP(Simple Mail Transfer Protocol)を示す。

【0011】この図1に示したネットワーク・プリンタシステムは、1つのローカルエリア・ネットワーク4上に、1つの端末1と、2つのプリンタ、すなわち、第1のネットワーク・プリンタ2と第2のネットワーク・プリンタ3とが接続されている場合で、ローカルエリア・ネットワーク4上で電子メールを送受する機能として、破線で示したようなSMTPを有している。そして、端末1と、第1のネットワーク・プリンタ2および第2のネットワーク・プリンタ3は、それぞれメールアドレス

を有しており、端末1と各プリンタ2、3は相互に電子メールの交換が可能に構成されている。この図1の端末1と、第1のネットワーク・プリンタ2または第2のネットワーク・プリンタ3は、次のような構成である。

【0012】図2は、図1に示した端末1について、その要部構成の一例を示す機能ブロック図である。図において、11はアプリケーション部、12はデータ変換部、13はネットワークI/F部を示す。

【0013】端末1は、この図2に示すように、アプリケーション部11と、データ変換部12と、ネットワークI/F部13とから構成されている。アプリケーション部11は、第1のネットワーク・プリンタ2または第2のネットワーク・プリンタ3で印刷するための印刷データを作成する機能を有しており、例えばワープロ(ワードプロセッサ)などである。データ変換部12は、印刷データを電子メールのメッセージ本体に挿入したり、逆に、電子メールのメッセージ本体から印刷データを取り出す機能を有しており、主として印刷データを電子メール形式のデータに変換する。ネットワークI/F部13は、ローカルエリア・ネットワーク4を介して電子メールを送受信するSMTP機能を有するインターフェース回路である。

【0014】図3は、第1のネットワーク・プリンタ2について、その要部構成の一例を示す機能ブロック図である。図において、21は印刷処理部、22は印刷データ/電子メール形式データ変換部、23はメールボックス部、24はネットワークI/F部、25はメールサーバ部、26はステータス検出部を示す。

【0015】第1のネットワーク・プリンタ2は、この図3に示すように、印刷処理部21、データ変換部22、メールボックス部23、ネットワークI/F部24、メールサーバ部25およびステータス検出部26から構成されている。印刷処理部21は、印刷データを印刷するための印刷機能を有するプリンタ部である。データ変換部22は、先の図2のデータ変換部12と同様に、印刷データを電子メールのメッセージ本体に挿入したり、逆に、電子メールのメッセージ本体から印刷データを取り出す機能を有しており、電子メール形式のデータを印刷データに変換する。メールボックス部23は、受信した電子メールをスプールする機能を有している。ネットワークI/F部24は、先の図2のネットワークI/F部13と同様に、ローカルエリア・ネットワーク4を介して電子メールを送受信するSMTP機能を有するインターフェース回路である。

【0016】メールサーバ部25は、IPアドレスとホスト名のマッピングや、メールボックス部23を管理する機能を有している。ステータス検出部26は、ローカルエリア・ネットワーク4のステータス、例えば印刷が可能かどうかなどのステータスを検出する機能を有している。このステータス検出部26は、請求項3の発明で

使用される。なお、以上は第1のネットワーク・プリンタ2の構成であるが、第2のネットワーク・プリンタ3も同様の構成で、同等の機能を有している。次に、この図1のネットワーク・プリンタシステムについて、電子メールによるデータ印刷時の動作を説明する。

【0017】ユーザは、まず、図1のネットワーク・プリンタシステムで、端末1のアプリケーション部11により、あるアプリケーション、例えばワープロソフトなどを利用して印刷データを作成する。その後、端末1から印刷要求を行う。図2の端末1では、作成された印刷データを、データ変換部12において電子メールのメッセージに挿入し、ヘッダ部分の宛先にネットワーク（図1の4）上の第1のネットワーク・プリンタ2を指定して印刷データを電子メール形式のデータに変換する。この電子メール形式に変換された印刷データを端末1から第1のネットワーク・プリンタ2に対して電子メール形式で送信する。

【0018】このようにして端末1から送信された電子メールは、図3に示した第1のネットワーク・プリンタ2内のネットワークI/F部24によって受信される。第1のネットワーク・プリンタ2では、メールサーバ部25によって、自分宛の電子メールであるかどうかチェックする。そして、自分宛の電子メールであることを判断すると、メールボックス部23に電子メールをスプールする。その後、データ変換部22において、受信した電子メールのメッセージ本体から印刷データを取り出し、印刷処理部21へ出力して印刷する。以上に述べた印刷時のSMTPによる通信手順を、フローチャートによって説明する。

【0019】図4は、端末1と第1のネットワーク・プリンタ2との間のSMTPによる通信手順を示す図である。図において、左側は端末1、右側は第1のネットワーク・プリンタ2を示す。

【0020】ユーザが、印刷データを作成して印刷要求を行うと、この図4に示すように、端末1から第1のネットワーク・プリンタ2にコネクション要求（Hello）が送出される。この要求に対して、第1のネットワーク・プリンタ2からは、端末1にコネクション要求応答（250 OK）を返送する。その後、端末1から第1のネットワーク・プリンタ2に送信元指定（Mail from: (aaa@zzz.co.jp)）を送出すると、第1のネットワーク・プリンタ2から端末1には、送信元指定応答（250 OK）が返送される。さらに、端末1から第1のネットワーク・プリンタ2に対して、メッセージ本体（Data）を送出すると、第1のネットワーク・プリンタ2から端末1にメッセージ本体応答（354 OK）が返送される。このメッセージ本体（Data）の送信と、メッセージ本体応答（354 OK）の返送とは、メッセージ本体の送信が終了するまで繰り返えされる。そして、端末1から第1のネ...

トワーク・プリンタ2に対して、コネクション終了要求（Quit）が送出されると、第1のネットワーク・プリンタ2から端末1に対し、コネクション終了応答（250 OK）が返送されて、電子メールの送信が完了する。以上のような通信手順によって、端末1から第1のネットワーク・プリンタ2への印刷データの送信が実行される。以上が、以下に順次説明するこの発明の各実施の形態に共通する基本的な動作の概略である。

【0021】第1の実施の形態

10 この第1の実施の形態は、主として請求項1の発明に対応しているが、請求項2と請求項3の発明にも関連している。ハード構成は、先の図1から図3と同様である。この第1の実施の形態では、印刷データを電子メール形式に変換して電子メールとして扱えるようにした点に特徴を有している。

【0022】図5は、この発明のネットワーク・プリンタシステムについて、第1の実施の形態における印刷時の主要な処理の流れを示すフローチャートである。図において、左側は端末1、右側は第1のネットワーク・プリンタ2を示す。

20 【0023】端末1において、ユーザがアプリケーション部11において、例えばワープロソフトなどにより印刷データを作成する。そして、データ変換部12において、印刷データを電子メール形式のデータに変換する。その後、先の図4に示したSMTPによる通信手順によって、電子メールを送信する。第1のネットワーク・プリンタ2では、電子メールの受信が終了すると、設定ファイルによる判断を行う。そして、データをスプールする。その後、受信した電子メール、すなわち、電子メール形式のデータを印刷データに変換し、印刷動作を実行する。以上のように、端末1に、アプリケーションからの印刷データを電子メール形式に変換する手段を設けることによって、SMTPを使用して端末1からネットワーク・プリンタ2に対して印刷を行うことが可能になる。

【0024】第2の実施の形態

30 この第2の実施の形態も、請求項1の発明に対応している。先の第1の実施の形態では、1つのローカルエリア・ネットワーク上に、1つの端末1と1つのネットワーク・プリンタ、例えば第1のネットワーク・プリンタ2とが接続されており、端末1で作成した印刷データを電子メールとして第1のネットワーク・プリンタ2に対して送信し、第1のネットワーク・プリンタ2で印刷する場合について説明した。この第2の実施の形態は、2つの異なるローカルエリア・ネットワーク（例えばA、B）が存在し、これらが例えばルータや公衆回線などで接続されている場合である。そして、一方のローカルエリア・ネットワーク上に、1つの端末1とメールサーバが接続され、他方のローカルエリア・ネットワーク上

メールによる送信を行って、印刷する場合である。

【0025】図6は、この発明のネットワーク・プリンタシステムについて、その要部構成の第2の実施の形態の一例を示すシステムの概念図である。図における符号は図1と同様であり、5はメールサーバ、6は公衆回線、7は第3のネットワーク・プリンタ、Aは第1のローカルエリア・ネットワーク、Bは第2のローカルエリア・ネットワークを示す。

【0026】この第2の実施の形態では、設定ファイルによる判断を、端末1が接続されているローカルエリア・ネットワークを管理するメールサーバ5が行う点に特徴を有している。図6に示すように、第1と第2のローカルエリア・ネットワークA、B（以下には、第1と第2のネットワークA、Bのように略称する）があり、一方の第1のネットワークA上には、端末1と、この端末1を管理するメールサーバ5とが接続されており、他方の第2のネットワークB上には、第3のネットワーク・プリンタ7が接続されている。そして、第1のネットワークAと第2のネットワークBとが、公衆回線6を介して相互に接続されている。この図6のネットワーク・プリンタシステムにおいて、第1のネットワークA上の端末1から、ネットワークである第2のネットワークB上の第3のネットワーク・プリンタ7で印刷を行う場合の動作を説明する。なお、第3のネットワーク・プリンタ7は、第1のネットワーク・プリンタ2や第2のネットワーク・プリンタ3と同様の構成で、同等の機能を有しているとする。

【0027】この図6の場合には、先の図4に関連して説明したSMTPによる通信手順によって、端末1から電子メールを送信すると、印刷データが電子メール形式に変換されたデータ、すなわち、電子メールは、端末1が接続されている第1のネットワークAを管理するメールサーバ5が受信する。そして、このメールサーバ5内の設定ファイルから、第2のネットワークB上の第3のネットワーク・プリンタ7宛の電子メールと判断し、SMTPを使用して第1のネットワークA上のメールサーバ5から、第2のネットワークB上の第3のネットワーク・プリンタ7へ端末1からの電子メールを転送する。このようにして、端末1から送信された電子メールを、第3のネットワーク・プリンタ7が受信して、先の第1の実施の形態で説明した方法と同様の方法により印刷処理を行う。

【0028】図7は、この発明のネットワーク・プリンタシステムについて、第2の実施の形態における印刷時の主要な処理の流れを示すフローチャートである。図において、左側は端末1、中央はメールサーバ5、右側は第3のネットワーク・プリンタ7を示す。

【0029】この図7と先の図4とを対比すれば明らかに、左側に示した端末1の動作については、図7

換、SMTPによる電子メールの送信が、順次行われる。しかし、図7では、中央に示したように、送信された電子メールを、第1のネットワークAを管理するメールサーバ5が受信し、設定ファイルによる判断を行い、第2のネットワークB上の第3のネットワーク・プリンタ7宛の電子メールと判断すると、第3のネットワーク・プリンタ7に対してSMTPによる電子メールの送信を行う。第3のネットワーク・プリンタ7では、電子メールを受信すると、先の図4と同様に、データをスプールした後、受信した電子メール形式のデータを印刷データに変換して印刷処理を実行する。

【0030】第3の実施の形態

この第3の実施の形態は、請求項2の発明に対応しているが、請求項1の発明にも関連している。先の第1の実施の形態では、端末1で作成したデータを、同じネットワーク上の第1のネットワーク・プリンタ2によって印刷を行う場合を、また、第2の実施の形態では、第1のネットワークA上の端末1で作成したデータを、第2のネットワークB上の第3のネットワーク・プリンタ7によって印刷を行う場合を、それぞれ説明した。この第3の実施の形態は、同時に複数のネットワーク・プリンタを指定することによって、同報印刷を行う場合である。システム構成としては、図1のように、1つのローカルエリア・ネットワーク4上に、1つの端末1と、同等の機能を有する第1のネットワーク・プリンタ2と第2のネットワーク・プリンタ3の2つのプリンタが接続されている場合と、図5のように、公衆回線6などで接続された異なる2つのローカルエリア・ネットワークA、Bが存在し、一方の例えば第1のネットワークA上には、端末1と、この端末1側の第1のネットワークAを管理するメールサーバ5とが接続されており、他方の第2のネットワークB上には、第3のネットワーク・プリンタ7が接続されている場合とがある。

【0031】最初に、図1に示したネットワーク・プリンタシステムの場合について説明する。ローカルエリア・ネットワーク4上に存在する第1のネットワーク・プリンタ2と、第2のネットワーク・プリンタ3とは、同等の機能を備えたネットワーク・プリンタである。そして、これら2つの第1と第2のネットワーク・プリンタ2、3は、相互にSMTPによって電子メールの交換が可能である。また、端末1は、通常、第1のネットワーク・プリンタ2のメールサーバ機能を使用して電子メールを送信するものとする。まず、先の第1や第2の実施の形態と同様に、端末1上において、ユーザがアプリケーション部11のあるアプリケーションにより、例えばワープロソフトなどから印刷要求を行う。次に、この印刷データを端末1内で電子メールのメッセージ本体に挿入し、ヘッダ部分の宛先にネットワーク4上の第1のネットワーク・プリンタ2と第2のネットワーク・プリン

タ2と第2のネットワーク・プリンタ3に対して、電子メール形式で印刷データを同報送信する。

【0032】この同報された電子メールを第1のネットワーク・プリンタ2のメールサーバ部25が受信し、ヘッダの宛先部分から自分宛のメールであること、および第2のネットワーク・プリンタ3宛のメールであることを判断する。第1のネットワーク・プリンタ2では、端末1から送信された電子メールが第2のネットワーク・プリンタ3宛の電子メールでもあるので、第1のネットワーク・プリンタ2は、SMTPを使用して第2のネットワーク・プリンタ3へ端末1から受信した電子メールを転送する。その後、第1と第2のネットワーク・プリンタ2、3は、それぞれ受信した自分宛のメールを先の第1の実施の形態で説明したのと同様の方法で処理し、印刷を行う。

【0033】図8は、この発明のネットワーク・プリンタシステムについて、第3の実施の形態における印刷時の主要な処理の流れを示すフローチャートである。図において、左側は端末1、中央は第1のネットワーク・プリンタ2、右側は第2のネットワーク・プリンタ3を示す。

【0034】この図8には、端末1からの同報送信によって、第1のネットワーク・プリンタ2と第2のネットワーク・プリンタ3に印刷する場合を示している。この図8と先の図4とを対比すれば明らかなように、左側に示した端末1の動作については、図8と図4とは同じであり、印刷データの作成、データ変換、SMTPによる電子メールの送信が、順次行われる。第1のネットワーク・プリンタ2は、図8の中央に示したように、電子メールを受信すると、設定ファイルによる判断を行う。そして、端末1から送信された電子メールが第2のネットワーク・プリンタ3宛の電子メールでもあると判断すると、第2のネットワーク・プリンタ3に対してSMTPによる電子メールの送信を行う。その後、第1のネットワーク・プリンタ2では、先の図4と同様に、データをスプールした後、受信した電子メール形式のデータを印刷データに変換して印刷処理を実行する。第2のネットワーク・プリンタ3でも、先の図4と同様に、電子メールを受信すると、データをスプールした後、受信した電子メール形式のデータを印刷データに変換して印刷動作を実行する。端末1内のデータ変換部12が、印刷データを電子メールのメッセージ本体に挿入したり、逆に、電子メールのメッセージ本体から印刷データを取り出す機能を有しており、主として印刷データを電子メール形式のデータに変換するので、ヘッダの宛先部分に、複数のネットワーク・プリンタを指定すれば、同報送信が可能になる。

【0035】以上の同報送信は、図1に示したネットワーク・プリンタシステム（第1の実施の形態）の場合で

6に示したネットワーク・プリンタシステム（第2の実施の形態）についても、実施することができる。すなわち、端末1と、この端末1と第1のネットワークAを管理するメールサーバ5と第1のネットワーク・プリンタ2とが、同じ第1のネットワークAに接続され、第3のネットワーク・プリンタ7は、第2のネットワークBにそれぞれ接続されており、第1のネットワークAと第2のネットワークBは、例えばルータや公衆回線6などで接続されているとする。このような、異なる2つの第1と第2のネットワークA、Bにそれぞれ接続されている第1と第3のネットワーク・プリンタ2、7に同報印刷を行うことも可能である。

【0036】なお、先の図6に関連して説明したように、メールサーバ機能は、第1のネットワークAを管理するメールサーバ5が備えているので、第1のネットワーク・プリンタ2のメールサーバ機能は使用しない。この場合のフローチャートも、先の図8と基本的に同様であり、右側の第2のネットワーク・プリンタ3の代りに、第3のネットワーク・プリンタ7とする点が異なるだけである。この第3の実施の形態による特有の効果として、通常のファクシミリ装置を使用している同報送信サービスなどにも適用することができる。すなわち、この第3の実施の形態による構成を採用すれば、インターネットを利用して同報送信が可能になるので、従来のファクシミリ装置で使用していた公衆回線にかかる利用料金コストを削減できる。

【0037】第4の実施の形態

この第4の実施の形態は、請求項3の発明に対応しているが、請求項1と請求項2の発明にも関連している。先の第3の実施の形態では、同報印刷の場合について説明した。この同報印刷に際しては、第1のネットワーク・プリンタ2がSMTPを使用して電子メールの送受信を行った。この第4の実施の形態は、第1のネットワーク・プリンタ2がSMTPを使用して電子メールの送受信を行うに際して、印刷不可能となった場合である。そのとき、第1のネットワーク・プリンタ2の設定ファイルには、印刷不可能時の転送先として第2のネットワーク・プリンタ3のメールアドレスが設定されているものとする。また、第1のネットワーク・プリンタ2内には、この第1のネットワーク・プリンタ2のステータス（例えば印刷可能かどうかなど）を検出するために、ステータス検出部26を備えており、第1のネットワーク・プリンタ2は、自己のステータスを監視することが可能な構成である。

【0038】図9は、この発明のネットワーク・プリンタシステムについて、第4の実施の形態における印刷時の主要な処理の流れを示すフローチャートである。図において、左側は端末1、中央は第1のネットワーク・プリンタ2、右側は第2のネットワーク・プリンタ3を示す。

【0039】この図9には、端末1から第1のネットワーク・プリンタ2に印刷データを送信したが印刷不可能なため、他の第2のネットワーク・プリンタ3に転送する場合を示している。この図9と先の図8とを対比すれば明かなように、左側に示した端末1の動作については、図9と図8とは同じであり、印刷データの作成、データ変換、SMTPによる電子メールの送信が、順次行われる。すなわち、先の第3の実施の形態で説明した方法によって、端末1から電子メール形式で印刷データが第1のネットワーク・プリンタ2へ送信される。図9の中央に示すように、第1のネットワーク・プリンタ2は、まずネットワーク1/F部24によって端末1からの電子メールを受信する。その後、第1のネットワーク・プリンタ2は、メールサーバ部25により自分宛の電子メールであることを判断するが、このとき、ステータス検出部26において、第1のネットワーク・プリンタ2は、自己の印刷不可の機能について判断する。

【0040】そして、印刷不可能であると判断すると、第1のネットワーク・プリンタ2内の設定ファイルにより、第1のネットワーク・プリンタ2が印刷不可能であった場合の対応処理から、電子メール形式になった印刷データを第2のネットワーク・プリンタ3へ転送する。このようにして転送された印刷データを第2のネットワーク・プリンタ3が受信し、先の第1や第3の実施の形態で説明したのと同様の印刷処理を行う。したがって、ユーザが印刷しようとした第1のネットワーク・プリンタ2に何らかの不具合があつて印刷不可能となった場合でも、接続可能なネットワーク上で印刷が可能である他のネットワーク・プリンタ、例えば第2のネットワーク・プリンタ3へ印刷データを送信して印刷することができる。

【0041】

【発明の効果】請求項1のネットワーク・プリンタシステムでは、SMTPを備えネットワーク上で電子メールを送受信する手段を有する端末と、印刷処理を行う手段とSMTPを備え、かつメールサーバ機能を有するネットワーク・プリンタとから構成されるネットワークにおいて、端末にアプリケーションからの印刷データを電子メール形式に変換する手段を設け、SMTPを使用して端末からネットワーク・プリンタに対して印刷を行うようにしている。したがって、印刷データを電子メール形式に変換して電子メールとして扱うことが可能になり、ネットワーク間にファイア・ウォールなどがある場合においても、ネットワーク上の他のネットワーク・プリンタに対して印刷処理を行うことができる。

【0042】請求項2のネットワーク・プリンタシステムでは、請求項1のネットワーク・プリンタシステムにおいて、ネットワーク上に、印刷処理を行う手段とSMTPを備え、かつメールサーバ機能を有するネットワーク・プリンタが複数接続されており、端末から複数のネ

ットワーク・プリンタへ同報の電子メールを送信して印刷を行うようにしている。したがって、出力したいネットワーク・プリンタを同時に複数指定することが可能になり、複数のネットワーク・プリンタに対して同報印刷が行える。また、端末が接続するメールサーバへ1回の電子メールをスプールする時間だけが必要であり、通常、複数のネットワーク・プリンタへ印刷する従来の場合に比べて、端末の開放される時間を早くすることができると共に、ユーザが1回のオペレーションを行うだけで、複数のネットワーク・プリンタに対する同報印刷が可能になる。

【0043】請求項3のネットワーク・プリンタシステムでは、請求項2のネットワーク・プリンタシステムにおいて、ネットワーク上に接続された複数のネットワーク・プリンタは、当該ネットワーク・プリンタの使用不可の状態を検出するステータス検出手段を備えており、端末からプリントデータが送信された場合に、当該ネットワーク・プリンタが使用不可能となったときは、電子メールの転送機能により印刷可能な他のネットワーク・プリンタへプリントデータを転送して印刷を行うようにしている。したがって、印刷しようとした本来のネットワーク・プリンタに何らかの不具合があつて印刷不可能となった場合でも、同じネットワーク上に接続されている他の印刷可能なネットワーク・プリンタへ印刷データを転送することによって印刷を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明のネットワーク・プリンタシステムについて、その要部構成の実施の形態の一例を示すシステムの概念図である。

【図2】図1に示した端末1について、その要部構成の一例を示す機能ブロック図である。

【図3】第1のネットワーク・プリンタ2について、その要部構成の一例を示す機能ブロック図である。

【図4】端末1と第1のネットワーク・プリンタ2との間のSMTPによる通信手順を示す図である。

【図5】この発明のネットワーク・プリンタシステムについて、第1の実施の形態における印刷時の主要な処理の流れを示すフローチャートである。

【図6】この発明のネットワーク・プリンタシステムについて、その要部構成の第2の実施の形態の一例を示すシステムの概念図である。

【図7】この発明のネットワーク・プリンタシステムについて、第2の実施の形態における印刷時の主要な処理の流れを示すフローチャートである。

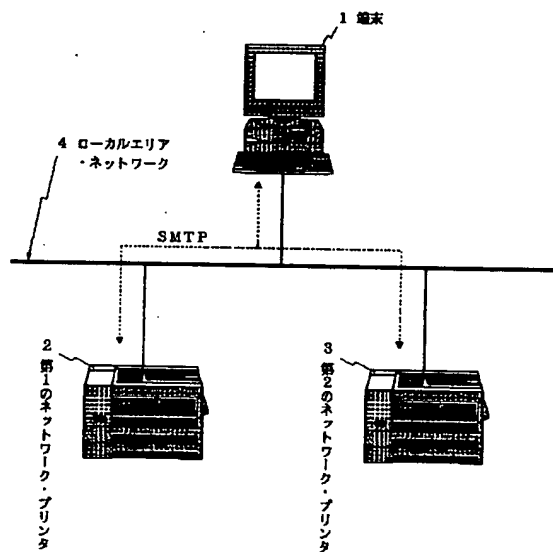
【図8】この発明のネットワーク・プリンタシステムについて、第3の実施の形態における印刷時の主要な処理の流れを示すフローチャートである。

【図9】この発明のネットワーク・プリンタシステムについて、第4の実施の形態における印刷時の主要な処理の流れを示すフローチャートである。

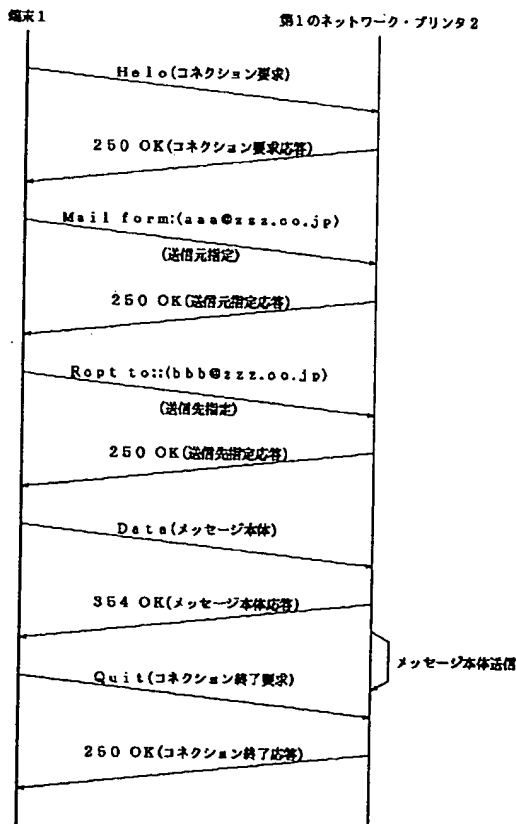
【符号の説明】

- 1 端末
- 2 第1のネットワーク・プリンタ
- 3 第2のネットワーク・プリンタ
- 4 ローカルエリア・ネットワーク
- 11 アプリケーション部
- 12 データ変換部

【図1】

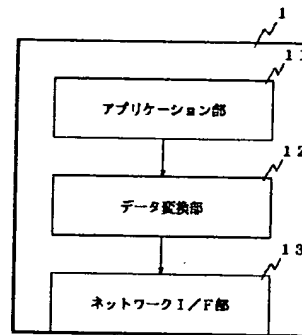


【図4】

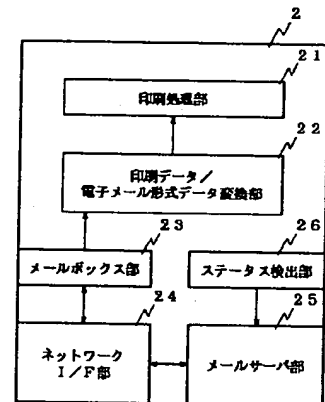


- 13 ネットワーク I/F 部
- 21 印刷処理部
- 22 印刷データ/電子メール形式データ変換部
- 23 メールボックス部
- 24 ネットワーク I/F 部
- 25 メールサーバ部
- 26 ステータス検出部

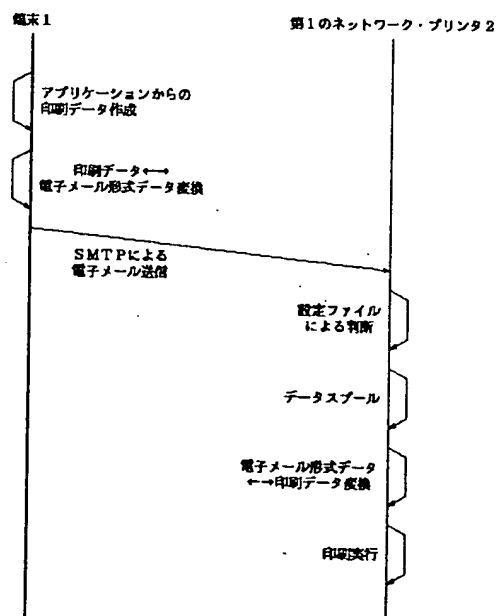
【図2】



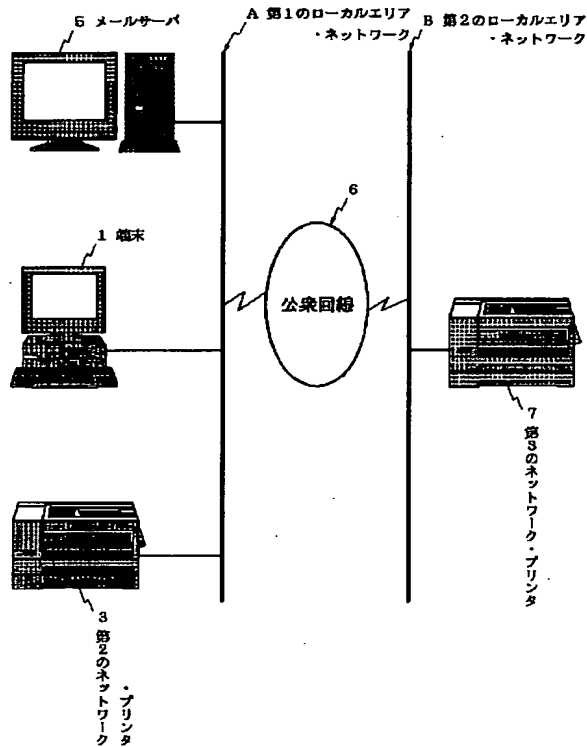
【図3】



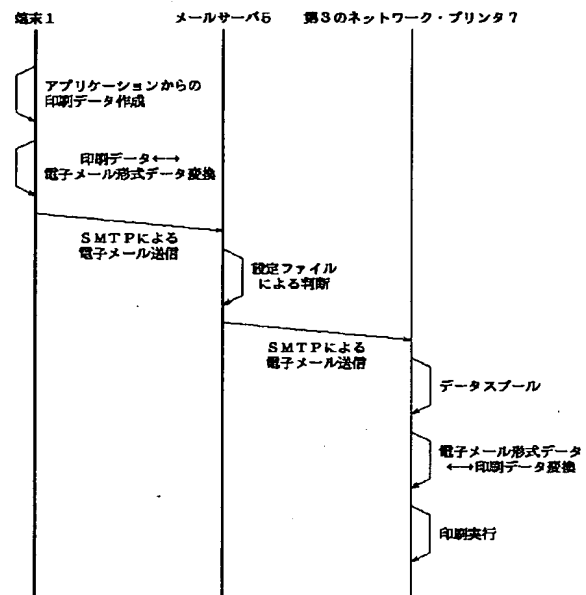
【図5】



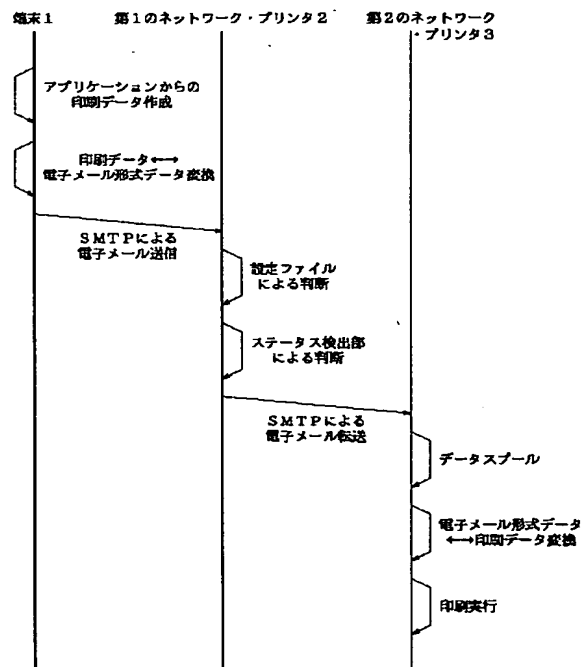
【図6】



【図7】



【図9】



【図8】

